







Record carrier with contactless interface.

Patent number: EP0508100
Publication date: 1992-10-14
Inventor: BLOME RAINER (DE)
Applicant: ORGA KARTENSYSTEME GMBH (DE)
Classification:
 - international: G06K7/10; G06K19/07
 - european: G06K7/10T, G06K19/077T
Application number: EP19920103717 19920305
Priority number(s): DE19914107452 19910308

Also published as:

 EP0508100 (A3)
 EP0508100 (B1)
 DE4107452 (C1)

Cited documents:

 EP0166087
 US4916296
 DE3047322

Abstract of EP0508100

A data carrier card (1) comprising a microprocessor chip (MC) with a data input interface (DI) and a data output interface (DD) which operate contactlessly.

At the microprocessor element (MC), a micromotor element (R, B) is arranged which is used as reflector (R) or for shading a lightbeam (LP, LP') which is picked up by photosensors (P1, P2) so that the position of the micromotor element (R, B) represents a sequence of output data and supplies these to the interface (DD). The circuit is fed by a solar cell (SC) with an external light source (GL) which takes input data from a modulator (MOD) and sends them to the input interface (DI).

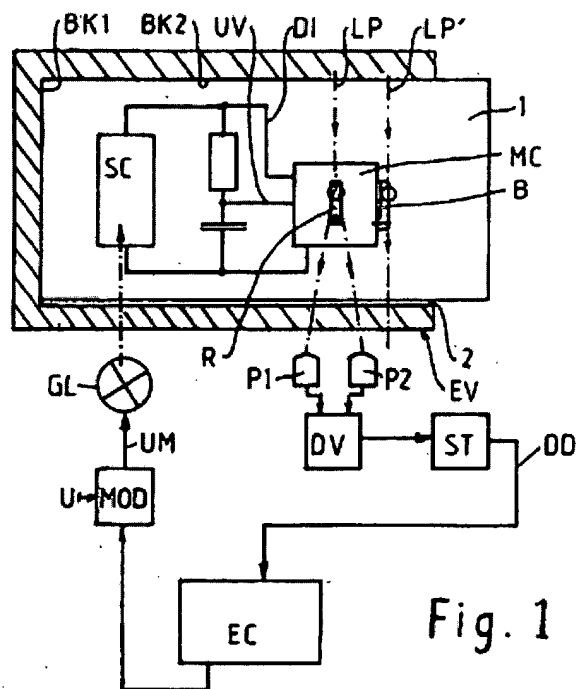
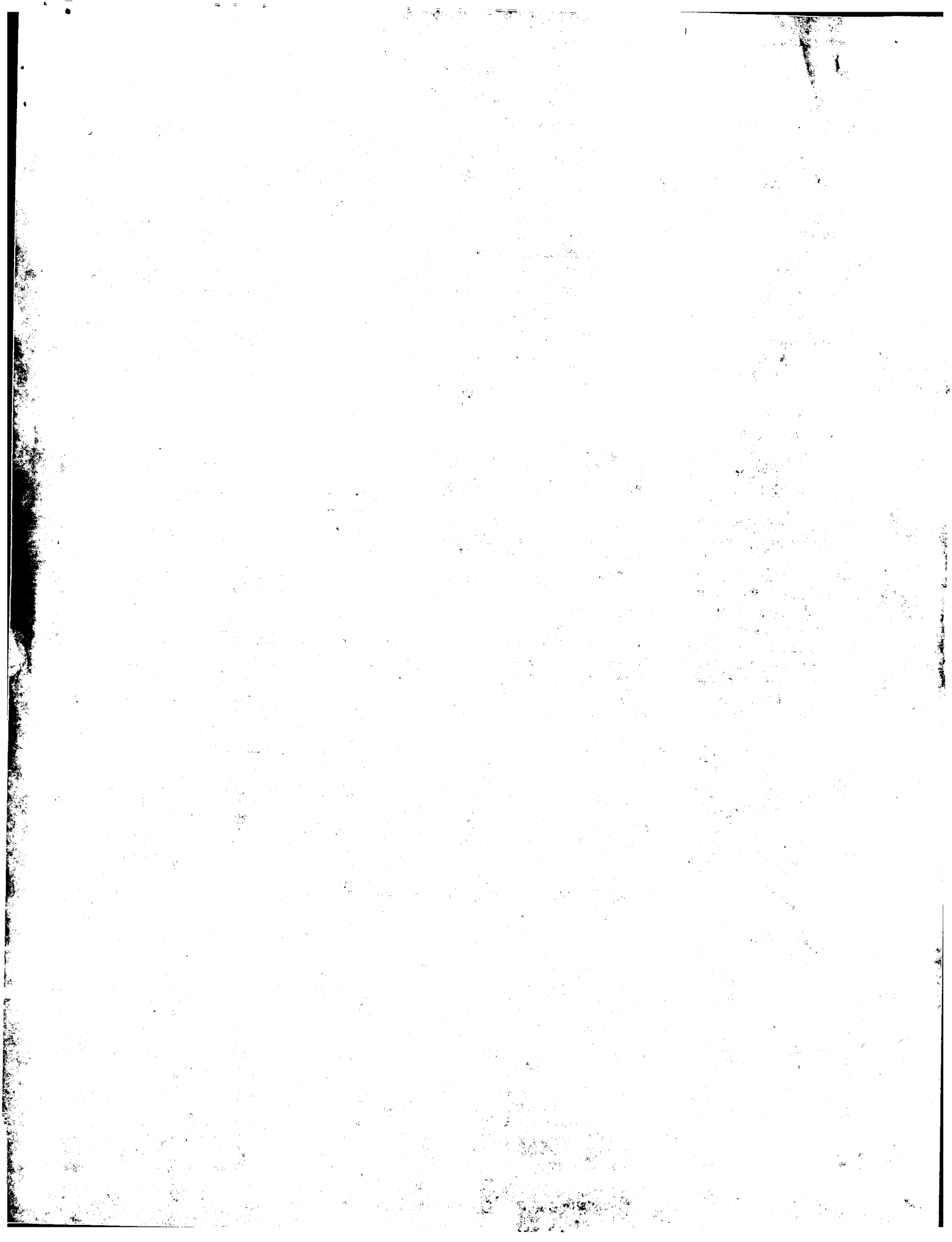


Fig. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 508 100 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92103717.2**

(51) Int. Cl.⁵: **G06K 19/07**

(22) Anmeldetag: **05.03.92**

(30) Priorität: **08.03.91 DE 4107452**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.92 Patentblatt 92/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE

(71) Anmelder: **Orga Kartensysteme GmbH**
Otto-Hahn-Strasse 50
W-6072 Dreieich(DE)

(72) Erfinder: **Blome, Rainer**
Wewerstrasse 22
W-4790 Paderborn-Elsen(DE)

(74) Vertreter: **Hanewinkel, Lorenz, Dipl.-Phys.**
Patentanwalt Ferrariweg 17a
W-4790 Paderborn(DE)

(54) **Datenträgerkarte mit kontaktloser Schnittstelle.**

(57) Datenträgerkarte (1) mit einem Mikroprozessorchip (MC) mit einer Dateneingabeschnittstelle (DI) sowie einer Datenausgabeschnittstelle (DD), die kontaktlos arbeiten.

An dem Mikroprozessorelement (MC) ist ein mikromotorisches Element (R, B) angeordnet, welches als Reflektor (R) oder zur Abschattung eines Lichtstrahles (LP, LP') dient, der von Fotosensoren (P1, P2) aufgenommen wird, so daß die Stellung des mikromotorischen Elements (R, B) eine Folge von Ausgabedaten repräsentiert und der Schnittstelle (DD) zuführt.

Die Schaltung wird von einer Solarzelle (SC) mit einer externen Lichtquelle (GL) gespeist, welche Eingangsdaten von einem Modulator (MOD) übernimmt und an die Eingangsschnittstelle (DI) sendet.

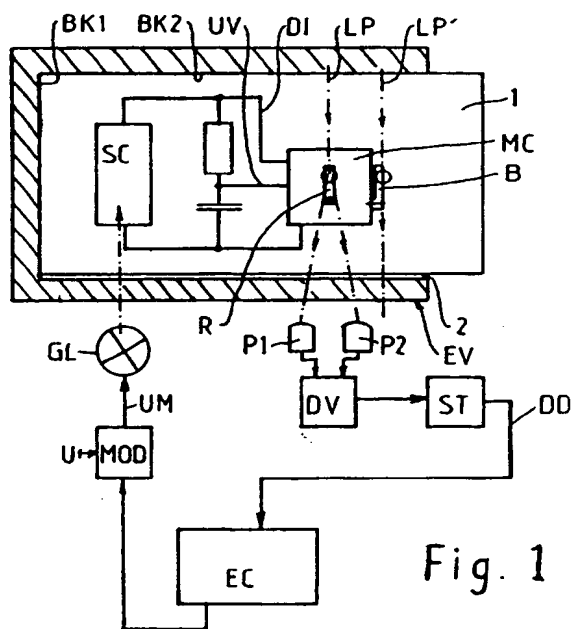


Fig. 1

EP 0 508 100 A2

Die Erfindung betrifft eine Datenträgerkarte mit einem Mikroprozessorchip, mit einem Datenspeicher, mit einer kontaktlosen Chip-Stromversorgung, mit einer kontaktlosen Dateneingabeschnittstelle zur Aufnahme von Daten von einem externen Prozessor, und mit einer kontaktlosen Datenausgabeschnittstelle, über die Daten dem externen Prozessor zuführbar sind, und in der ein von dem Mikroprozessorchip elektrisch spannungsgesteuerter Lichtmodulator so angeordnet ist, daß dieser einen von außen auftreffenden Lichtstrahl abhängig von dem im Datenspeicher befindlichen Daten moduliert, welche von einem Photosensor im externen Prozessor detektierbar sind.

Aus der DE 30 47 322 A1 ist eine derartige, kontaktlos betreibbare Datenträgerkarte mit einem Mikroprozessor und einem elektronischen Datenspeicher darin bekannt, die zur Spannungsversorgung der elektronischen Schaltkreise mit einer Solarzelle versehen ist, die von einer externen Lichtquelle beleuchtet wird, sobald die Datenträgerkarte in Funktion ist. Im praktischen Betrieb wird die Datenträgerkarte in eine Vorrichtung eingebracht, die die Versorgungslichtquelle und die zu den Schnittstellenmitteln auf der Datenträgerkarte komplementären Schnittstellenmittel enthält. Die Dateneingangsschnittstelle wird vorteilhaft gleichfalls durch die Solarzelle gebildet, wozu die Lichtquelle über einen Modulator mit den zu übertragenden Daten moduliert beaufschlagt wird. Weiterhin ist zur Datenübernahme aus dem Datenspeicher der Datenträgerkarte auf dieser eine Flüssigkristallzelle angeordnet, die mit den auszugebenden Daten gemäß mit unterschiedlichen Spannungen beaufschlagt wird. Der jeweilige Reflektionsgrad der Zelle wird durch den externen Modulationsdetektor festgestellt. Eine derartige Flüssigkristallzelle benötigt eine relativ hohe Betriebsspannung, die nur durch eine Solarzellenbatterie zu erzeugen ist. Außerdem ist die Zelle aufwendig in der Herstellung und sehr empfindlich gegen hohe und niedrige Temperaturen.

Auch sind kontaktlos betreibbare Datenträgerkarten bekannt, bei denen eine induktive Schleife in die Karte eingebracht ist, welche als Transformatorwicklung für die Übertragung einer Versorgungsspannung und für die Dateneingabe und Datenausgabe als Datenübertragungsschnittstelle vorgesehen ist. Eine derartige induktive Versorgung der elektronischen Schaltung hat den Nachteil, daß besondere Gleichrichter und Siebmittel vorzusehen sind, die dem Mikroprozessorschaltkreis zugeordnet in die Datenträgerkarte eingebracht werden müssen. Weiterhin ist von Nachteil, daß die induktive Datenausgabe einen erheblichen Strombedarf hat.

Es ist Aufgabe der Erfindung eine Datenträgerkarte der eingangs genannten Art derart zu verbes-

sern, daß ihr Lichtmodulator eine einfachere Stromversorgung aufweist, er einfacher herstellbar und robuster im Gebrauch ist.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Ein verstellbarer Körper, der in zwei Stellungen verbringbar ist, läßt sich durch verschiedene vorteilhafte Ausführungen verwirklichen, wobei jedoch stets der Körper in einen Kondensator eingebracht ist, der zur Umsteuerung mit einer unterschiedlichen Spannung beaufschlagt wird, so daß lediglich ein geringer Verschiebestrom jeweils bei einer Umladung und der nachfolgenden mechanischen Umstellung des Körpers fließt.

Der verstellbare Körper kann außerordentlich klein und leicht ausgebildet sein, da die optische Abtastung seiner beiden Stellungen praktisch keine Kraft benötigt. Es ist lediglich erforderlich, ein derartig starkes elektrisches Feld in einem kleinen Luftspalt aufzubauen, daß die Biegekräfte oder Lagerkräfte des Körpers überwunden werden.

Als Biegeelement ist eine dünne metallische Folie vorgesehen, die als Kondensatorbeleg unmittelbar dienen kann, oder ein bekannter piezoelektrischer Biegekörper geeignet, der aus einem Piezokristall besteht, der beidseitig mit den Kondensatorbelegen beschichtet ist.

Weiterhin kann als Lichtmodulator ein Dielektrikum in einem elektrischen Feld eines Kondensators bewegt werden, wobei bevorzugt in dem Kondensator zusätzlich ein Elektret angeordnet ist, der ein statisches elektrisches Feld vorhält. Der dielektrische Körper, der beweglich angeordnet ist, kann auch selbst als ein Elektret ausgebildet sein, so daß er je nach der jeweiligen Polarisierung des es umgebenden Kondensatorfeldes sich unterschiedlich orientiert einstellt.

Die Datenträgerkarte ist zumindest in dem Bereich des verstellbaren Körpers, dort wo dessen Stellung optisch abzutasten ist, mit einer transparenten Abdeckung einseitig oder beidseitig abgedeckt. Die einseitige Abdeckung ist dann vorgesehen, wenn die verschiedenen Stellungen des verstellbaren Körpers reflektiv beobachtet werden. Die beidseitige transparente Abdeckung ist dann vorgesehen, wenn der gesteuerte Körper der Abschattung eines hindurchgeführten Lichtstrahles dient.

Der verstellbare Körper kann unmittelbar auf dem elektronischen Schaltkreis befestigt sein oder auch seitlich an diesem angeordnet sein. Dabei kann zumindest eine der Elektroden sich auf dem elektronischen Schaltkreis unmittelbar erstrecken, und die andere Elektrode ist an dem verstellbaren Körper ausgebildet und an dem elektronischen Schaltkreis kontaktiert.

Für die Datenausgabe kann die gleiche Lichtquelle, die der Stromversorgung und der Datenein-

gabe dient, dazu benutzt werden, den verstellbaren Körper zu beleuchten. Für die Aufnahme der reflektierten Strahlung oder der transmittierten Strahlung sind in der externen Schnittstellenvorrichtung Fotozellen angeordnet, deren Signale geeignet gefiltert und aufbereitet als digitale Zustandssignale an einen externen Prozessor geführt werden.

Um einen möglichst hohen Kontrast zu erreichen, wenn ein sehr kleiner verstellbarer Körper nur eine geringe Bewegung ausführt, ist es vorgesehen, diesen reflektiv verspiegelt zu gestalten oder für eine Abschattung mit einer Absorptionschicht zu versehen. Der Kontrast kann noch weiter erhöht werden, indem gitterartige Streifen auf und vor dem Körper vorgesehen sind, so daß bei einer Überdeckung der Streifen mit den Lücken in einem Fall und im anderen Fall bei einer Überdeckung der Lücken selbst jeweils das einfallende Licht helligkeitsgesteuert hindurchtritt, wobei nur eine Bewegung von der halben Gittermaschenweite ausreicht, um den vollen Helligkeitsunterschied zu erreichen.

Für die Detektion des reflektierten Lichtes in zwei verschiedenen Stellungen des Reflektors sind besonders vorteilhaft jeweils zwei Fotodetektoren vorgesehen, die auf die jeweilige reflektierte Strahlung in den beiden Stellungen ausgerichtet sind. Die Ausgangssignale der beiden Fotozellen werden vorteilhaft differentiell verstärkt, so daß eine Stellungsumschaltung auch bei einem hohen Anteil von Streulicht aus der Umgebung eindeutig möglich ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Figuren 1 bis 4 dargestellt.

- Fig. 1 zeigt eine Datenträgerkarte in einer Bearbeitungsvorrichtung schematisch;
- Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Querschnitt mit einem Biege reflektor;
- Fig. 3 zeigt einen vergrößerten Querschnitt eines Piezoelementes;
- Fig. 4 zeigt einen vergrößerten Querschnitt eines dielektrischen Reflektors.

Figur 1 zeigt eine Datenträgerkarte (1), die in einen Spalt (2) einer geschnitten gezeichneten Aufnahmevorrichtung (EV) eingesetzt ist, wobei sie mit den Bezugskanten (BK1, BK2) in ihrer Lage definiert gehalten ist. Hierdurch ist es möglich, die Schnittstellenelemente auf der Datenträgerkarte (1) und in der Aufnahmevorrichtung (EV) zueinander richtig zu positionieren, so daß sie in Datenaustausch treten können. Die Daten sind in der Datenträgerkarte in dem Mikroprozessorchip (MC) gespeichert, der in die Karte in bekannter Weise eingesetzt ist. Zur Stromversorgung dieses Mikroprozessorchips (MC) dient eine Solarzelle (SC), die von einer externen Lichtquelle (GL) beaufschlagt ist, und deren fotovoltische Spannung (UV) dem Mikroprozessor zugeführt ist.

Zur Dateneingabe und insbes. zur Eingabe von

Steuersignalen ist es vorgesehen, daß der externe Prozessor (EC) ein Steuersignal einem Modulator (MOD) zuführt, der die Versorgungsspannung (U) in Form einer Frequenz- oder Phasenmodulation moduliert. Die entstehende Modulatorspannung (UM) beaufschlagt die Lichtquelle (GL) die vorzugsweise aus einer Gasentladungslampe besteht. Auf diese Weise ist auch die fotovoltische Spannung der Solarzelle (SC) moduliert, und diese ist an die Dateneingabeschnittstelle (DI) des Mikroprozessorchips (MC) angeschlossen.

Für die Datenausgabe ist der vorstellbare Körper mit dem Reflektor (R) vorgesehen, welcher auf dem Mikroprozessorchip (MC) unmittelbar aufgebracht ist. Der Lichtstrahl (LP) ist unmittelbar auf den Reflektor (R, R') gerichtet und wird von diesem, je nach dessen Stellung, der einen oder anderen von zwei Fotozellen (P1, P2) zugeführt. Die Fotozellen (P1, P2) sind an die beiden Eingänge eines Differentialverstärkers (DV) geführt, dessen Ausgangssignale in einem Schmitttrigger (ST) in ein digitales Signal verwandelt werden, welches als Detektorsignal (DD) dem externen Prozessor (EC) zugeführt ist. Auf diese Weise werden die von dem Mikroprozessorchip (MC) auszugehenden Daten als Steuerimpulse dem Kondensator des verstellbaren Körpers zugeführt, und dieser bringt die Daten als modulierte Lichtsignale zu den Fotosensoren (P1, P2), deren Signale elektrisch aufbereitet dann der Schnittstelle des externen Prozessors (EC) zugeführt sind.

Das Licht der Solarzelle kann auch zur Beleuchtung des Reflektors (R) genutzt werden, für den auch eine weitere Lichtquelle vorgesehen sein kann. An Stelle des Reflektors (R) kann auch ein piezoelektrisches Element als Steuermittel dienen. Beispielsweise ist ein piezoelektrisches Biegeelement (B) stirnseitig des Mikroprozessors angeordnet. Der Lichtstrahl (LP') ist an diesem Biegeelement (B) vorbeigeführt und tritt an der anderen Seite der Datenträgerkarte (1) wieder aus, oder er ist von dem abgebogenen Biegeelement (B) abgeschattet, was durch eine Fotozelle (nicht dargestellt) zu ermitteln ist. Die gezeigten Lichtwege sind senkrecht zur Bildebene vorgesehen und hier nur schematisch dargestellt.

Figur 2 zeigt einen vergrößerten Querschnitt durch eine Datenträgerkarte (1). Auf dem Grundträger (TK) ist der Mikroprozessorchip (MC) aufgebracht. Dessen Schaltkreis führt zu den Kondensatorelektroden (E1, E2) eines Kondensators, von denen die eine zur Vermeidung eines Kurzschlusses mit einer Isolierschicht (IS) abgedeckt ist. Die andere Kondensatorelektrode (E1) ist an einem Biegeelement (RC) angeordnet, welches einseitig mit einer Befestigung (M) an dem Mikroprozessorchip (MC) angebracht ist. Auf dem Biegeelement (RC) ist eine optische Reflektorschicht (R) aufgebracht.

Abhängig von der elektrischen Spannung zwischen den beiden Kondensatorelektroden (E1, E2) ist das Biegeelement (RC) verschieden stark elektrostatisch angezogen, so daß es bei erhöhter Spannung so weit durchgebogen ist, daß sein Reflektor (R2') einen einfallenden Lichtstrahl (LP) einer Lichtquelle (L) zu einem Fotosensor (P2) anstatt zu einem Fotosensor (P1) ablenkt, wohin es in der Ausgangsstellung abgelenkt ist. Das Biegeelement (RC) arbeitet somit nach Art eines Elektrometers.

Oberhalb des Biegeelementes ist eine transparente Abdeckung (AG) angeordnet, die einen Schutz des Elementes erbringt, jedoch die lichtelektrische Abtastung nicht behindert.

Der Biegekörper (RC) kann auch aus einem reflektierenden Metallstreifen bestehen, der gleichzeitig selbst die Elektrode (E1) bildet und die Biegefunktion durch geeignete Elastizität erbringt.

Figur 3 zeigt einen vergrößerten Querschnitt einer Datenträgerkarte, in der ein Mikroprozessorchip (MC) zwischen zwei transparenten Schutzschichten (AG, AG') eingelagert ist. Zwischen den Mikroprozessor und der einen Schutzschicht (AG') ist eine lichtabsorbierende Zwischenlage (AB) eingebracht, die eine enge Lichtpassage aufweist, so daß der Lichtstrahl (LP') einer Lichtquelle (L') die Karte dort passieren kann und so von einem Fotosensor (P) detektiert ist. Von dem Mikroprozessorchip (MC) gehen elektrische Anschlüsse zu den Kondensatorelektroden (E1'', E2'') die beidseitig eines piezoelektrischen Biegeelementes (B) in bekannter Weise aufgebracht sind. Dieses piezoelektrische Element (B) ist seitlich an den Mikroprozessorchip (MC) angebracht. Abhängig von der Spannungsbeaufschlagung der Elektroden (E1'', E2'') ist es in eine Stellung (B') oder in eine weitere Stellung (B) verbracht, wodurch der Lichtstrahl (LP') in einen Fall passieren kann und im anderen Fall abgeschattet ist. Da das piezoelektrische Element (B) sehr kleine Abmessungen hat, genügen auch geringe Spannungen um es in der gewünschten Weise ausreichend zu verformen.

Ein weiteres Beispiel eines elektrostatisch gesteuerten einstellbaren Körpers zeigt Figur 4. Auf der Datenträgerkarte (1) ist auf einer Grundlektrode (E0) der Mikroprozessorchip (MC) aufgebracht, von dem zwei elektrisch gesteuerte Elektroden (E1', E2') sich nebeneinander, gegenüberliegend der Grundlektrode (E0) erstrecken. In dem Zwischenraum zwischen den Elektroden (E1', E2', E0) ist ein dielektrischer Körper (D) frei beweglich eingebracht. Außerdem ist dort ein Elektret (ET) eingebracht, dessen elektrisches Feld das Dielektrikum anzieht und abhängig von der Spannungsverteilung zwischen den Elektroden (E1', E2') unterschiedlich ausrichtet. Der dielektrische Körper (D, D') ist mit einem Reflektor (R') oberflächlich versehen, so daß er einfallendes Licht abhängig von

seiner Stellung in verschiedenen Richtungen reflektiert. Oberhalb des dielektrischen Körpers (D) ist die Datenträgerkarte mit einer transparenten Abdeckung (AG) versehen, und auch die Elektroden (E1', E2') sind als transparente Metallisierungen auf dieser Abdeckung (AG) angebracht. Auf diese Weise kann das einfallende und reflektierte Licht dort ungehindert passieren. Die Detektorvorrichtung ist zweckmäßig zu derjenigen in Fig. 2 analog aufgebaut.

Die verschiedenen gezeigten Ausgestaltungen sind beispielhaft, und können durch unterschiedliche Kombinationen der Beispiele abgewandelt werden. So können die unterschiedlichen Biegeelemente und der frei bewegliche Körper sowohl oberhalb als auch seitlich von dem Mikroprozessorchip angeordnet werden, und die verschiedenen Körper eignen sich sowohl für die reflektierende als auch die transmittierende optische Abtastung. Auch läßt sich ein Elektret in Verbindung mit einem Biegeelement einsetzen, und auch das Biegeelement selbst oder der freibewegliche dielektrische Körper selbst können ein Elektret sein.

Patentansprüche

1. Datenträgerkarte (1) mit einem Mikroprozessorchip (MC), mit einem Datenspeicher, mit einer kontaktlosen Chip-Stromversorgung (SC), mit einer kontaktlosen Dateneingabeschnittstelle (DI) zur Aufnahme von Daten von einem externen Prozessor (EC), und mit einer kontaktlosen Datenausgabeschnittstelle, über die Daten dem externen Prozessor (EC) zuführbar sind, und in der ein von dem Mikroprozessorchip (MC) elektrisch spannungsgesteuerter Lichtmodulator (R, D, B) so angeordnet ist, daß dieser einen von außen auftreffenden Lichtstrahl (LP, LP') abhängig von den im Datenspeicher befindlichen Daten moduliert, welche von einem Photosensor (P, P1, P2) im externen Prozessor (EC) detektiert sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtmodulator (R, D, B) aus einem datenabhängig spannungsgesteuerten Kondensator (E1, E2; E1', E2'; E1'', E2'') besteht, in dessen elektrischem Feld ein mechanisch zwischen zwei Lagen verstellbarer, lichtreflektierender oder lichtabsorbierender Körper angeordnet ist, und daß die jeweilige Lage des Körpers der Modulation durch die Daten entspricht.
2. Datenträgerkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gesteuert verstellbare Körper ein einseitig befestigter, biegsamer Kondensatorbeleg (E1) ist, dessen äußere Oberfläche ein Reflektor (R) oder ein Lichtab-

sorber ist.

3. Datenträgerkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gesteuert verstellbare Körper ein seitlich gehaltener piezoelektrischer Biegekörper (B) ist, der ganz oder partiell lichtreflektierend oder lichtabsorbierend ist. 5
4. Datenträgerkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der gesteuert verstellbare Körper auf der Oberfläche oder an einer Seitenfläche des Mikroprozessorchips (MC) befestigt ist. 10
5. Datenträgerkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gesteuert verstellbare Körper ein zwischen den zwei Kondensatorelektroden (E1', E2') frei beweglich gelagerter dielektrischer Körper (D) ist. 15
6. Datenträgerkarte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Kondensatorelektroden (E1) auf eine isolierende transparente Abdeckung (AG) transparent aufgedampft ist. 20
7. Datenträgerkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der verstellbare Körper sich in einem elektrischen Feld eines Elektreten (ET) befindet. 25
8. Datenträgerkarte nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der dielektrische Körper (D) ein Elektret (ET') ist. 30
9. Datenträgerkarte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zumindest im Bereich des verstellbaren Körpers ein- oder beidseitig mit einer transparenten Schutzschicht (TS) abgedeckt ist. 35
10. Datenträgerkarte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der verstellbare Körper jeweils einen bestimmten Abstand zu zwei Bezugskanten (BK1, BK2) der Datenträgerkarte (1) hat. 40
11. Vorrichtung zur Datenübertragung von einer Datenträgerkarte (1) zu einem externen Prozessor (EC); die Vorrichtung besteht aus einer Aufnahmevorrichtung (EV) für die Datenträgerkarte (1), und in der Vorrichtung ist auf einer Seite der Datenträgerkarte (1) mindestens eine Lichtquelle (L, L', GL) angeordnet, die den Lichtmodulator (R, B, D) bestrahlt, in dessen modulierten Lichtstrahl (LP1, LP1') sich ein lichtelektrischer Sensor (P1) befindet, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein zweiter lichtelek-

trischer Sensor (P2) in dem Lichtstrahl (LP1, LP2) befindet, und die zwei Sensorsignale der zwei Sensoren (P1, P2) in einem Differentialverstärker (DV) verstärkt werden, dessen Ausgangssignal über einen Schmitttrigger (ST) als ein Detektorsignal (DD) dem externen Prozessor (EC) zugeführt wird.

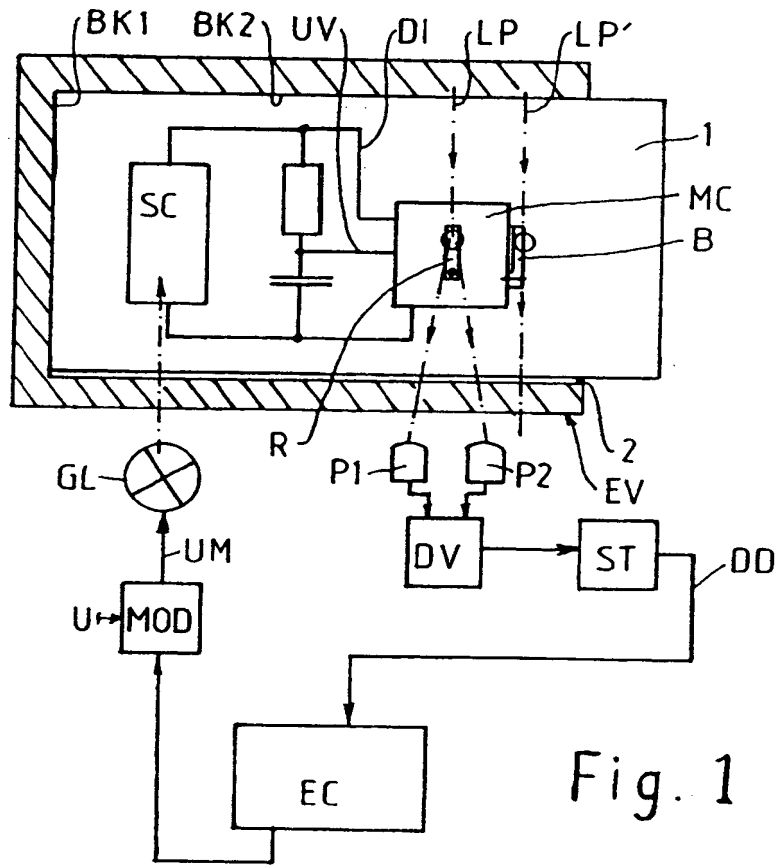


Fig. 1

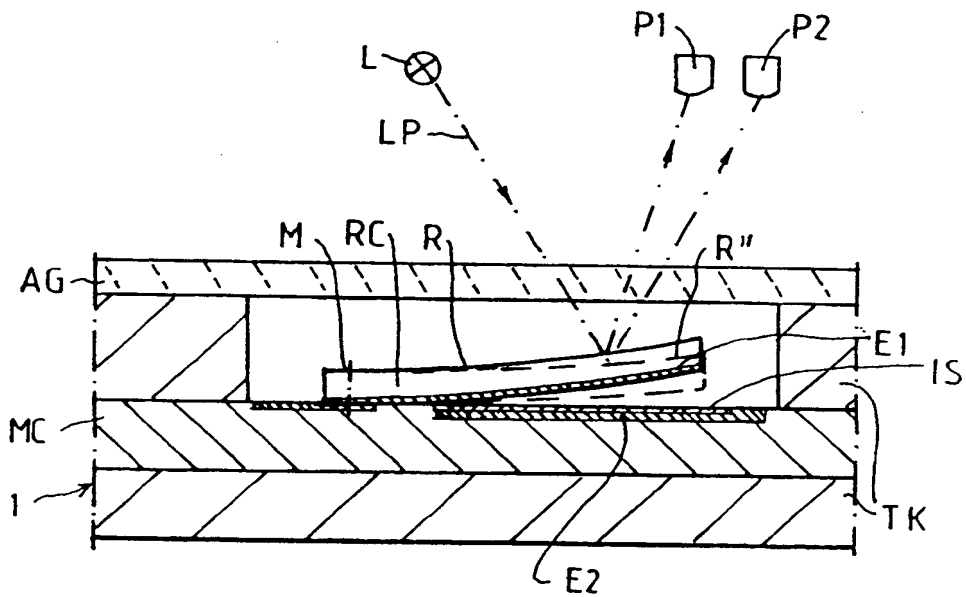


Fig. 2

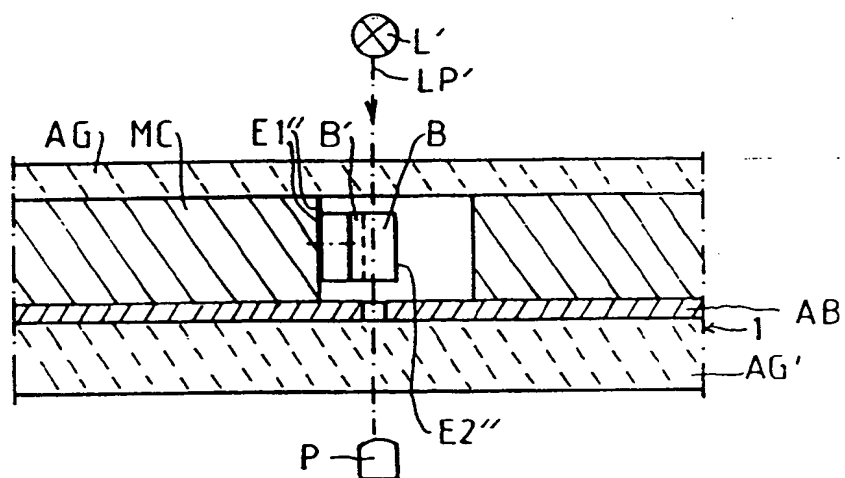


Fig. 3

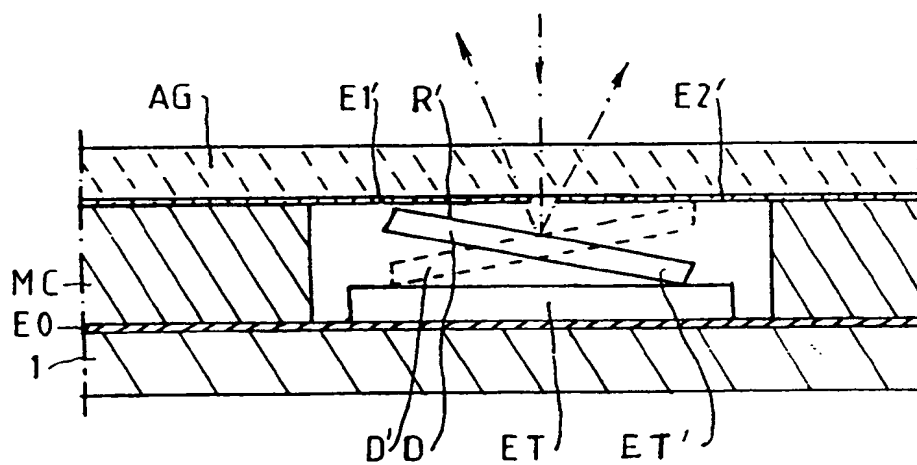


Fig. 4




 Veröffentlichungsnummer: **0 508 100 A3**


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 21 Anmeldenummer: **92103717.2**


 Int. Cl.⁵: **G06K 7/10, G06K 19/07**

 22 Anmeldetag: **05.03.92**


 30 Priorität: **08.03.91 DE 4107452**


 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.92 Patentblatt 92/42

 84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE


 88 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: **24.03.93 Patentblatt 93/12**

 71 Anmelder: **Orga Kartensysteme GmbH**
Otto-Hahn-Strasse 50
W-6072 Dreieich(DE)

 72 Erfinder: **Blome, Rainer**
Wewerstrasse 22
W-4790 Paderborn-Elsen(DE)

 74 Vertreter: **Hanewinkel, Lorenz, Dipl.-Phys.**
Patentanwalt Ferrariweg 17a
W-4790 Paderborn (DE)

 54 **Datenträgerkarte mit kontaktloser Schnittstelle.**

 57 Datenträgerkarte (1) mit einem Mikroprozessorchip (MC) mit einer Dateneingabeschnittstelle (DI) sowie einer Datenausgabeschnittstelle (DD), die kontaktlos arbeiten.

An dem Mikroprozessorelement (MC) ist ein mikromotorisches Element (R, B) angeordnet, welches als Reflektor (R) oder zur Abschattung eines Lichtstrahles (LP, LP') dient, der von Fotosensoren (P1, P2) aufgenommen wird, so daß die Stellung des mikromotorischen Elements (R, B) eine Folge von Ausgabedaten repräsentiert und der Schnittstelle (DD) zuführt.

Die Schaltung wird von einer Solarzelle (SC) mit einer externen Lichtquelle (GL) gespeist, welche Eingangsdaten von einem Modulator (MOD) übernimmt und an die Eingangsschnittstelle (DI) sendet.

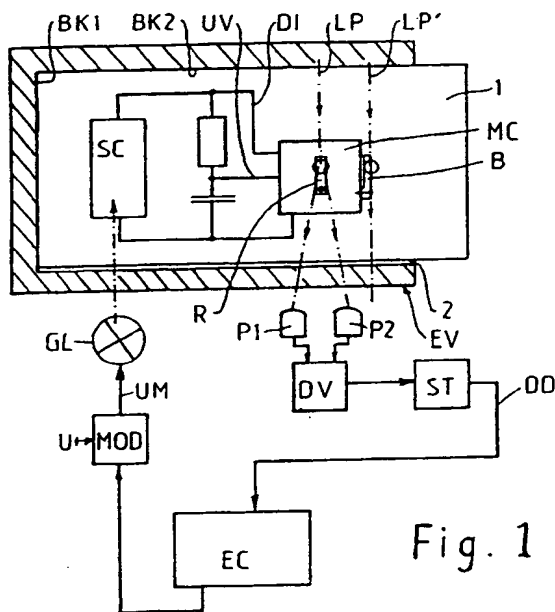


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 3717

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 166 087 (LGZ LANDIS & GYR ZUG AG) * Zusammenfassung; Figuren 2-4 *	1	G 06 K --- 7/10 G 06 K 19/07
A	US-A-4 916 296 (D.A. STRECK) * Zusammenfassung; Figuren 9,11 *	1,11	
D,A	DE-A-3 047 322 (PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH) * Seite 10; Figur 2 *	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G 06 K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchezort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	20-01-1993	ZOPF K H M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)